

Zeitschrift:	Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte = Revue suisse d'art et d'archéologie = Rivista svizzera d'arte e d'archeologia = Journal of Swiss archeology and art history
Herausgeber:	Schweizerisches Nationalmuseum
Band:	42 (1985)
Heft:	4: Das Panorama
Artikel:	Gemalte Grosspanoramen und ihre Erhaltung
Autor:	Bosshard, Emil D.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-168638

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Gemalte Grosspanoramen und ihre Erhaltung

von EMIL D. BOSSHARD

Um über die Restaurierung von gemalten Grosspanoramen sprechen zu können, muss erst einmal ihre Herstellung erklärt werden. Dabei wird deutlich werden, dass das Gemälde völlig von der Architektur des Gebäudes abhängig ist und nicht separat betrachtet werden kann. Erst durch die im klassischen Panoramagebäude des 19. Jahrhunderts verwirklichten idealen Raum- und Lichtverhältnisse kommen diese Sehenswürdigkeiten zum Leben.

Herstellung und Prinzip

1839 gelang es dem französischen Architekten Ignaz Hittorff, einen wegweisenden Bau für die Aufnahme von Grosspanoramen zu erstellen. Er brachte es fertig, eine Rotunde von 40 Metern im Durchmesser mit einem selbsttragenden aufgehängten Dach zu überdecken und dabei ohne Mittelsäule auszukommen.¹ Gleichzeitig erreichte er mit einem Durchmesser von 38 m und einer Höhe von rund 14 m des Gemäldes die idealen Masse für die Schaffung der bestmöglichen Bildillusion. Diese Masse dienten fortan als

Standard, so dass die Panoramen untereinander ausgewechselt werden konnten. (Fast alle heute noch existierenden Panoramen der Spätzeit, etwa 1880–1910, weisen diese Masse auf.) Für die Errichtung der Wände herrschte zu dieser Zeit der Eisenfachwerkbau vor, und auch das Kegel- oder Kuppeldach aus Eisen, bedeckt mit Blech oder nur mit Dachpappe, bot technisch keine Schwierigkeiten mehr.

Die Gemälde wurden fast ausschliesslich mit Tageslicht beleuchtet. Im Dach sah man dafür eine zwei bis drei Meter breite Glaszone vor, welche in einem Abstand von der Leinwand rundum lief (Abb. 1). Ein kreisförmiges, über der Besucherplattform aufgespanntes Tuch, das «Velum», verdeckte die Sicht auf diese Fenster und auf den oberen Bildrand. Eine geschickte Anordnung von vertikalen an der Decke befestigten Tüchern verhinderte, dass die Sonne direkt das Gemälde beschien (Abb. 2). Zu seiner möglichst guten und gleichmässigen Beleuchtung wurde über dem «Velum» in einiger Entfernung vom Dachfenster weiss gebleichte Leinwand angebracht. «Lichtreflektoren» in Form von mit weissem Tuch bespannten Holzrahmen befanden sich auch unterhalb der norma-

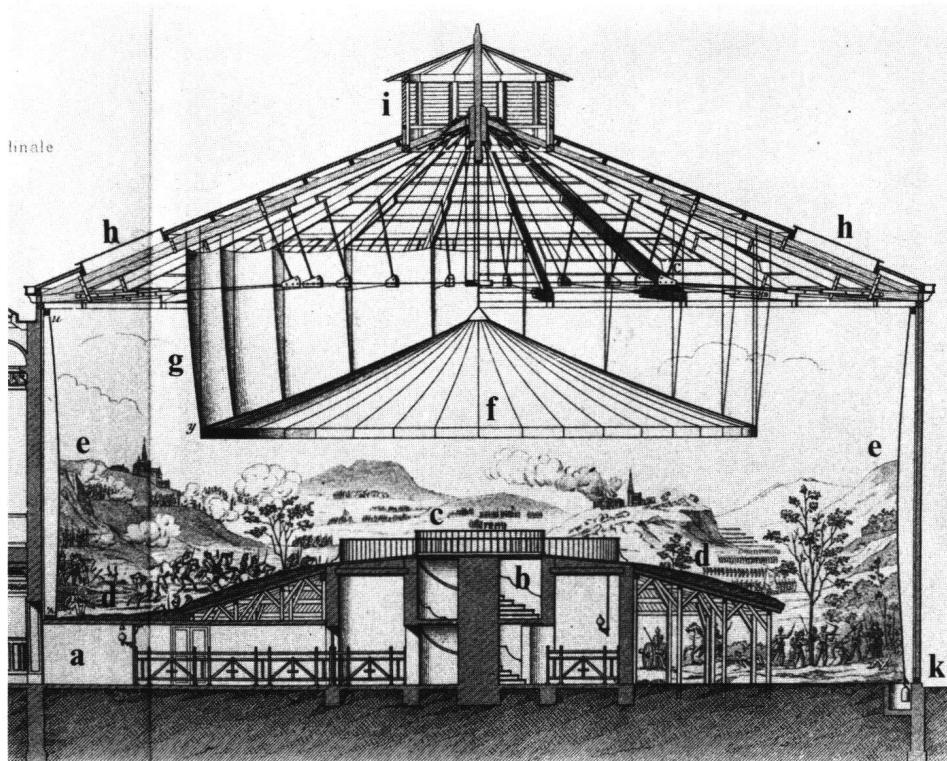


Abb. 1 Querschnitt eines typischen Panoramas aus der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts. (Revue de l'architecture et des travaux publics, Paris 1882)

- a) Fensterloser Gang
- b) Wendeltreppe zur Plattform
- c) Besucherplattform
- d) Faux Terrain
- e) Gemälde
- f) Velum
- g) Reflektoren
- h) Dachfenster
- i) Laterne mit Lamellen
- k) Gewichte an der Leinwandunterkante

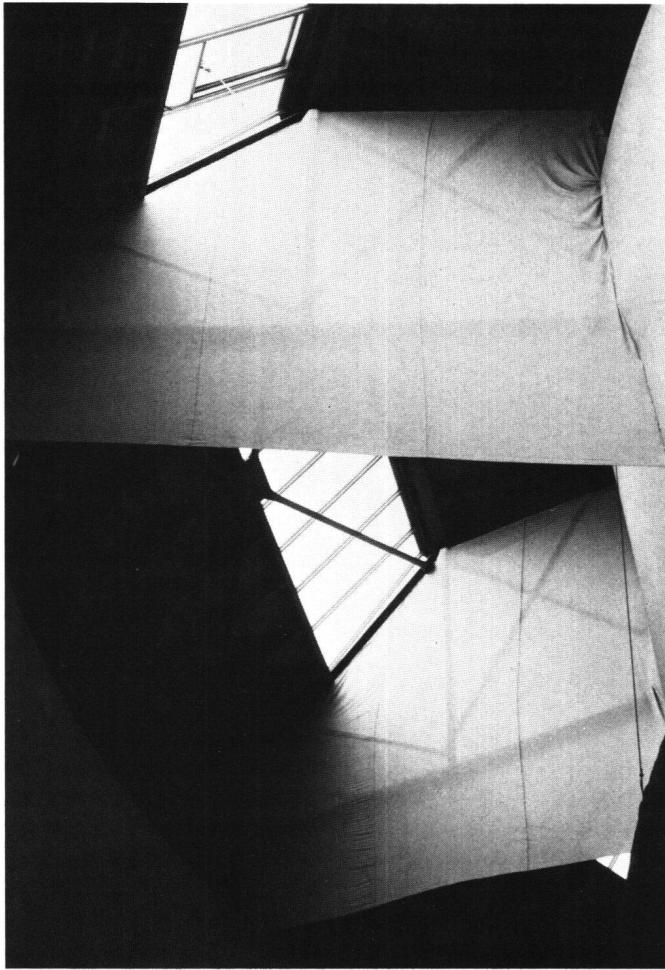


Abb. 2 Sonnenblenden und Reflektoren aus weissem Tuch des Panoramas von Einsiedeln, «Kreuzigung Christi».

lerweise vier bis fünf Meter über die Unterkante des Bildes sich erhebenden Plattform. Um eine möglichst lebendige Wirkung zu erzielen und dem Lichteinfall der Wirklichkeit zu entsprechen, richtete man die Darstellung nach den natürlichen Himmelsrichtungen.² Einige Panoramen erhielten schon in den neunziger Jahren eine elektrische Beleuchtung, doch werden diese Versuche als nicht gelungen bezeichnetet, da «die Täuschung, als ob man Wirklichkeit vor sich sähe» dabei gänzlich verloren gehe.³

Der Besucher betrat das Gebäude zuerst durch einen langen (oft die doppelte Länge des direkten Weges messenden) dunklen Gang. Mittels Öllämpchen wurde dieser so spärlich erleuchtet, dass der Weg gerade noch zu finden war. («Alle scharfen Kanten, Ecken und Winkel sind zu vermeiden»). Am Ende dieses Korridors führte eine Treppe zur Plattform hinauf, oft über eine Wendeltreppe, um dem Hinaufsteigenden die Orientierung vollständig zu nehmen. Das Ende der Treppe war so angelegt, dass der Eintretende seinen Blick zuerst dort hinwandte, wo sich die Handlung entwickelte. Seine Augen hatten beim Passieren des Ganges genügend Zeit gehabt, sich an die Dunkelheit zu gewöhnen. Trat er nun auf die Plattform hinaus, so wurde er von der Helligkeit des beleuchteten Gemäldes überrascht. Das Panoramagebäude war in der Regel auch nicht

heizbar, denn der Besucher betrat es meistens in voller Garderobe. In den warmen Jahreszeiten entstand jedoch durch die Sonnenbestrahlung unter dem Blechdach ein Hitzestau, der sowohl der Erhaltung des Gemäldes als auch dem Wohl der Besucher abträglich war. Dieses Problem löste man mit einem einfachen Lüftungssystem: Die erwärmte Luft zog durch eine mit Lamellenöffnungen versehene Laterne im Zentrum des kegel- oder kuppelförmigen Daches ab. Gleichzeitig wurde frische Luft durch Öffnungen in der Gebäudewand knapp über dem Erdboden angesogen. Dadurch entstand eine natürliche Luftzirkulation.

Das Gemälde wurde wie folgt installiert: Zimmerleute fügten zuerst turmartige Malergerüste zusammen. Als sogenannte «Fahrtürme» konnten sie auf kreisförmigen, der Innenwand des Gebäudes folgenden Geleisen von einem oder zwei Arbeitern leicht verschoben werden. Sie kamen zum Einsatz beim Aufhängen, Malen, Reinigen oder Auswechseln der Gemälde. Die Leinwand wurde vorderhand aus mehreren, bis zu 8 Meter breiten, vertikalen Stoffbahnen zusammengenäht und danach aufgerollt. Meist wurde irische oder belgische Leinwand empfohlen (von Belgien ging übrigens auch die Hauptbewegung im Panoramabau aus). Bei den verwendeten Geweben muss es sich um Spezialanfertigungen handeln, welche eigens für diese Zwecke hergestellt wurden. Zum einen sind die Webbreiten ganz ungewöhnlich gross und zum andern weisen die Gewebe aussergewöhnliche Bindungen auf. Der Zettel (Kette) ist meistens wesentlich kräftiger beschaffen als der Eintrag (Schuss). Sei es, dass doppelt so viele Kettenfäden wie Schussfäden verarbeitet wurden oder die Ketten aus Hanf und der Schuss aus der wesentlich schwächeren Jute hergestellt wurde. Dies deshalb, weil die Leinwände, in Kettrichtung vertikal hängend, gewaltigen Zugkräften standzuhalten hatten. Auf die Entstehung dieser Zugkräfte wird noch zurückzukommen sein.

Die unpräparierte, zusammengenähte Leinwand wurde nun in einem Abstand von einem halben bis zu einem Meter zur Außenwand auf einem Holm, dem sogenannten «Pfettenkranz», festgenagelt. Die Abwicklung der Leinwand erfolgte von der senkrecht am Fahrturm befestigten Rolle aus. Anfang und Ende der Leinwand wurden schliesslich fest miteinander vernäht. Den unteren Bildrand beschwerte dann ein eingenähtes Rundreisen, meistens ein

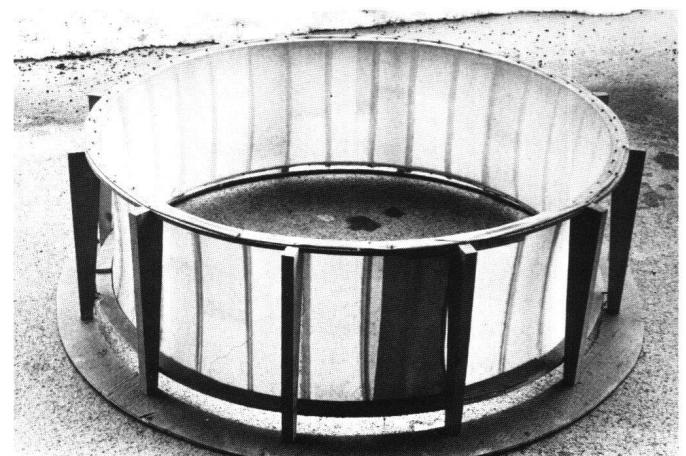


Abb. 3 Modell des 1962 wiedererrichteten Panoramas von Einsiedeln. Deutlich sind hier die Hyperboloidform der Leinwand sowie die vertikalen Nähte sichtbar.

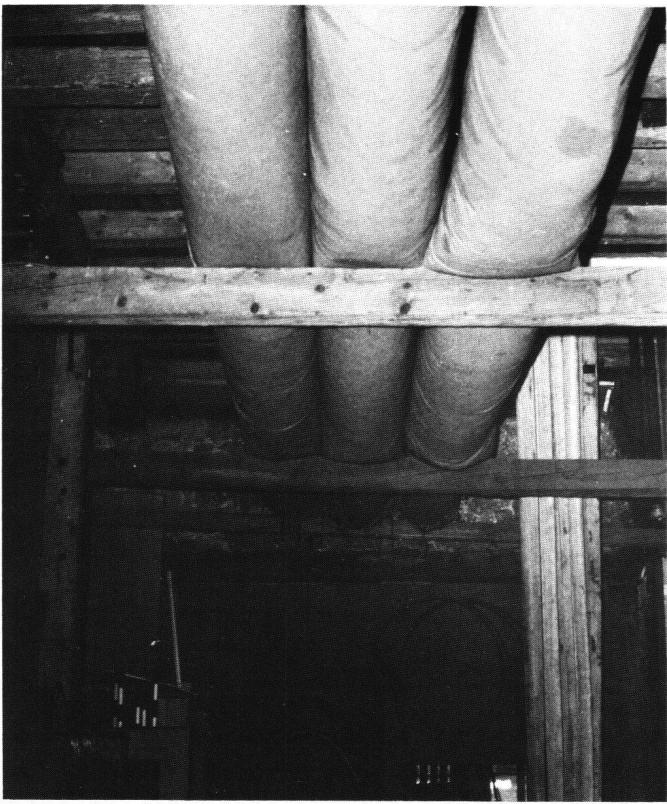


Abb. 4 Das Panorama der Schlacht bei Murten, von Louis Braun, 1880, wird seit rund 60 Jahren gerollt aufbewahrt.

Wasserleitungsrohr. An diesen Ring hängte man in Abständen von ungefähr 50 cm Gewichte von 12–15 kg in der Form von Ziegelsteinen oder Eisenbahnschienen. Darauf folgte das «Krumpfen», ein Trick zum faltenlosen Spannen der Leinwand. Dabei wurde die gesamte Leinwand möglichst schnell mit Leimwasser bestrichen. Bei dieser Prozedur zog sie sich zusammen, sie krumpfte ein. Da Ober- und Unterkante von Ringen auseinandergehalten werden, läuft sie hauptsächlich in der Mitte ein; aus dem Zylinder wird dadurch ein Hyperboloid. Die Bildfläche wurde so gleichmäßig konvex. Sie wölbte sich in der Mitte um 50 bis 100 cm dem Betrachter entgegen (Abb. 3). Dies wiederum hatte Konsequenzen in bezug auf die Lichtverteilung auf dem Gemälde. Die einfallende Helligkeit trifft die obere Hälfte der Leinwand viel härter als die untere – eine Erscheinung, welche dem Maler willkommen war, weil sie «der gemalten Luft sehr nützlich ist». Für die Grundierung der Leinwand wurden in der Regel zwei Anstriche von Bleiweiss in Öl empfohlen. Die verschiedenen Methoden der Vorzeichnung können hier aus Platzgründen nicht beschrieben werden, ausserdem sind sie für die Erhaltung nicht von Bedeutung. War die Vorzeichnung beendet, konnte mit dem Malen des Himmels, «der Luft», begonnen werden. Zum Füllen der enormen Flächen (normalerweise rund 1600 m² Gesamtfläche), brauchte es fässerweise Farben. Von einer heute verschollenen Darstellung der Kreuzigung Christi z.B. wissen wir, dass unter anderem 500 kg Kremserweiss und 70 kg Ultramarin verbraucht wurden. Besonders im Himmel musste «nass in nass» gearbeitet werden, um die rund 116 Laufmeter Leinwand relativ übergangslos zu meistern. Ging das Gemälde

seiner Vollendung entgegen, konnte mit der Ausführung der Kulissen begonnen werden. Das zwischen dem Beschauer und der Leinwand liegende «Faux terrain» sollte sich gleichsam als Fortsetzung des Bildes bis zu den Füßen des Besuchers hinziehen. Dabei war der Fantasie keine Grenzen gesetzt. Dort, wo es die Darstellung erforderte oder erlaubte, konnten auch lebende Gräser und Pflanzen angebracht werden. (In einem 1884 erschienenen Bauhandbuch wird vor ungenügender Luftzufuhr und schlechter Humusschicht gewarnt.⁴⁾ Der Bau des «Faux terrain» bildete normalerweise den Abschluss der Arbeiten, die, je nach der Anzahl der beigezogenen Hilfskräfte, vier bis zehn Monate dauerten. (Am Luzerner Bourbaki-Panorama z.B. arbeiteten 12 Personen vier Monate lang.) Die Bilder waren oft nur eine Saison lang zu sehen, dann wurden sie gegen ein neues ausgewechselt oder übermalt.

Probleme der Erhaltung

Es sind diverse Gründe für den Zerfall dieser Gemälde aufzuzählen. Die für Panoramen verwendeten Materialien und die Konstruktion sind alles andere als geeignet, die Jahrhunderte zu überleben. Das Gemälde wurde ebenso wenig wie das Gebäude «auf Dauer» errichtet. Sieht man einmal von den mechanischen Schäden ab, welche beim Ab- und Aufhängen sowie beim Transport von Riesenpanoramen unweigerlich entstehen, so ist eines der grössten Probleme sicherlich das grosse Gewicht des Gemäldes. Dieses setzt sich aus den folgenden Faktoren zusammen: (Ausgegangen wird von einer Standardgröße von 14×116 Metern = 1624 m². Eingesetzt sind von uns errechnete Durchschnittswerte).

Leinwand	etwa 800 kg
Grundierung und Farbe	etwa 750 kg
Rohr, unterer Rand	etwa 450 kg
Gewicht des Gemäldes	etwa 2000 kg
Angehängte Gewichte	etwa 3500 kg
Totalgewicht des Gemäldes	etwa 5500 kg

Dies ergibt an der Leinwandoberkante ein Zuggewicht von rund 47 kg pro Meter! Eine beachtliche Zahl, wenn man bedenkt, dass Leinwand die Tendenz hat, schon unter leichtem Zug langsam nachzugeben und dass ihre Zugfestigkeit durch den Alterungsprozess der Textilfasern mit der Zeit beträchtlich abnimmt. Wie aus den Untersuchungen hervorgeht, welche kürzlich am Panorama von Hendrik W. Mesdag in Den Haag (1881 entstanden) vorgenommen wurden, beträgt die Zugfestigkeit seiner Leinwand heute nur noch ein Viertel der ursprünglichen. Es überrascht andererseits, dass sich diejenigen Panoramen, an welchen noch die Gewichte hängen, in auffallend gutem Zustand befinden: Sie weisen weder Falten- noch Schlüsselbildung oder augenfällige Sprünge in der Malschicht auf. Allerdings ist eine ausreichende Untersuchung der Bildseiten bei den wenigsten Panoramen möglich. Sieht man einmal von den Bildunterkanten ab, so sind meistens nur die Rückseiten zugänglich und selbst diese oft nur unter lebensgefährlichen Bedingungen von Leitern und Laufstegen aus. Aus diesem Grund werden auch Materialproben fast ausnahmslos von der Unterseite oder von den Webkanten entlang den Nähten entnom-



Abb. 5 Ein 8 m breites Teilstück des Panoramas von Racławice in Polen wird auf einer Rutschbahn hochgezogen und in der neuerrichteten Rotunde aufgehängt.

men und sind dementsprechend für die Beurteilung der Stabilität des ganzen Gemäldes nicht relevant. Zu diesem Zweck wäre hauptsächlich die Oberkante zu untersuchen, doch sind hier Proben aus begreiflichen Gründen schlecht zu entnehmen.

Ein weiterer Faktor der Gefährdung ist das Panoramagebäude selber und, damit verbunden, die klimatischen Verhältnisse, welchen das Gemälde ausgesetzt ist. In den dünnwandigen, unheizbaren Gebäuden wirkt sich jeder Witterungsumschlag unmittelbar auf das nahe der Wand hängende Gemälde aus. Der Wechsel der Jahreszeiten, die Sonneneinwirkung, Besucherströme in nassen Kleidern, usw. haben extreme Schwankungen der Raumtemperatur und der Luftfeuchtigkeit zur Folge. Auch wenn man von den fast notorisch lecken Blechdächern und Dachrinnen absieht, bewirken die häufigen Klimawechsel ein ständiges Ausdehnen und Einlaufen der Leinwand. Durch die besondere Art ihrer Aufhängung haben die Panoramen Gelegenheit, diese Bewegungen fast ungehindert auszuführen. Dies ermüdet und schwächt aber auf die Dauer Gewebe und Malschicht. Ferner bewirkt die Sonneneinwirkung auf das Blechdach die schon erwähnte Erhitzung der Luft im oberen Teil des Gebäudes. Temperaturunterschiede von rund 20°C zwischen «oben» und «unten» bei geschlossener Laterne sind

deshalb keine Seltenheit und rufen weitere Spannungen in der Leinwand hervor.

Allerdings ging die Mehrzahl der einst recht zahlreichen Grosspanoramen durch Kriegseinwirkungen oder an mangelndem Interesse der Bevölkerung zugrunde. Viele Panorama-Rotunden des 19. Jh. wurden aber auch aus städtebaulichen und kommerziellen Gründen abgebrochen. Mit dem Bourbaki-Panorama in Luzern besitzt die Schweiz heute weitherum das einzige originale Panoramagebäude aus der «grossen Zeit», den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts. Leider haben nur die wenigsten der einmal abgenommenen und zusammengerollten Grosspanoramen eine Chance, wieder aufgehängt zu werden, denn auch eine Einlagerung in gerolltem Zustand schadet der Malerei beträchtlich. (Abb. 4)

Restaurierungsarten

In neuerer Zeit sind in aller Welt Panoramen konserviert und restauriert worden.⁵ Die speziellen Probleme, die dabei zu bewältigen waren, haben den Erfindungsgeist der Restauratoren oft zu ungewöhnlichen Lösungen angespornt. Die verwendeten Metho-

den sind infolgedessen recht mannigfaltig. Grundsätzlich kann aber zwischen drei Behandlungsarten unterschieden werden:

- Die Leinwand wird in beliebig grosse Teile zerschnitten und danach jedes Segment auf starre, gebogene Platten aufgeleimt. Diese Platten werden dann wieder kreisförmig installiert oder aufgehängt.⁶ Das Zerschneiden eines Gemäldes zu dessen Restaurierung wäre heute aus restauratorisch-ethischen Gründen unakzeptabel und ist auch technisch nicht notwendig. Die vertikalen Fugen werden sich je nach den klimatischen Verhältnissen öffnen und sich störend bemerkbar machen. Zudem verliert eine auf einem festen Träger aufgeleimte Leinwand ihren spezifisch textilen Charakter.
- Die Leinwand wird zerschnitten oder ihre vertikalen Nähte aufgetrennt. Die Segmente werden dann einzeln konsolidiert und auf eine zweite Leinwand doubliert. Nach dem Wiederaufhängen zu einem Kreis, werden die einzelnen Teile zusammenge näht oder -geleimt.⁷ Dabei gilt es, auch die Hyperboloidform wieder herzustellen. Auch hier werden jedoch die senkrechten, bis zu 14 m langen Nähte, selbst mit den besten Retouchen versehen, immer sichtbar bleiben. (Abb. 5)
- Bei der von Gustav Berger (USA) entwickelten Methode wird das Panoramagemälde überhaupt nicht heruntergenommen, sondern *in situ* behandelt (Abb. 6). An Rollen hängend wird das gesamte Gemälde auf eine neu installierte Schiene umgehängt. Das Bild kann nun an diesem Laufräder-Schiensystem innerhalb des Gebäudes um die eigene Achse bewegt werden. Dies hat den Vorteil, dass die Arbeitstürme fest installiert werden können. In die Gebäudewand wird dazu eine etwa 4 Meter breite Öffnung gebrochen. Zur Behandlung kann nun das Gemälde zwischen diesen Ateliertürmen hindurchgefahren werden. Zum Pressen von Deformationen, Rissen und zum Aufkleben eines Stützgewebes liess Berger zwei Holzrahmen konstruieren, den einen konvex, den anderen konkav. Mit durchsichtigen Kunststoffplatten beschichtet, dienten sie als Stützen, bzw. Arbeitsflächen von der einen oder von der anderen Seite und wurden gegebenenfalls mit Hilfe von Magneten oder Vakuum zusammengepresst.⁸

Die weiteren Restaurierungsarbeiten, wie das Reinigen, das Kitten und Retouchieren können hier nicht weiter beschrieben werden, da diese sich nicht wesentlich von den konventionellen Methoden der Gemälderestaurierung unterscheiden. Außerdem tragen diese Tätigkeiten kaum zu der Erhaltung der Gemälde bei.

Zum Abschluss sei noch einmal das Mesdag-Panorama in Den Haag erwähnt. Gemäss der heute allgemein in der Gemäldere staurierung zu beobachtenden Tendenz, jede Intervention so klein wie möglich zu halten, wurde hier, nach über zehnjährigem Abw ägen, beschlossen, das Gemälde keiner konservierenden Behandlung zu unterziehen. Es sollen lediglich Massnahmen getroffen werden, welche die Umweltbedingungen für das vergleichsweise

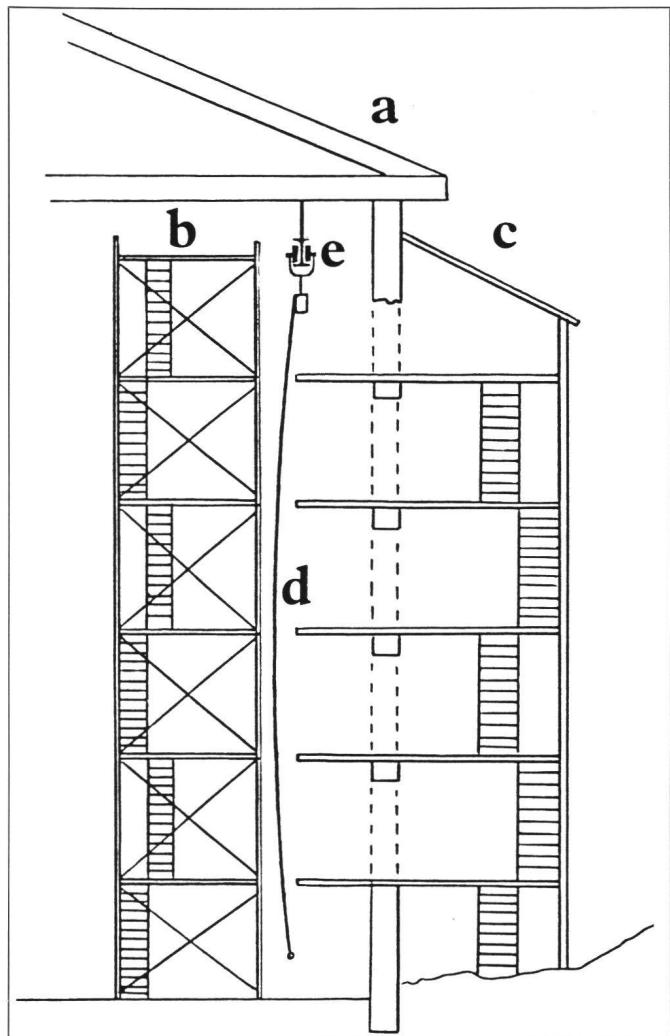


Abb. 6 Das von Gustav Berger verwendete System bei der Restaurierung des Panoramas der Schlacht um Atlanta, USA.

- Panoramabau
- Gerüst an der Bild-Innenseite
- Atelierturm an der Panorama-Aussenseite
- Gemälde
- Laufschiene mit Rädern, die ein Drehen des Bildes erlauben.

gut erhaltene Rundgemälde verbessern.⁹ Dies zeigt, dass die Erhaltung dieser Panoramen, innerhalb ihrer originalen Umgebung, auch mit geringerem technischen Aufwand durchaus möglich ist. Es ist vielleicht richtig, eine so schwierige Aufgabe wie die Konservierung eines hundertjährigen Riesenpanoramas einer zukünftigen Generation von Restauratoren zu überlassen. Vorausgesetzt natürlich, das Gemälde ist so gut aufgehoben, dass man zuwarten kann.

ANMERKUNGEN

¹ IGNAZ HITTORFF, *Description de la rotonde des panoramas, élevée dans les Champs Elysées*, in: *Revue générale des l'architecture et des travaux publics*, 1841, S. 551–561.

² Das Bourbaki-Panorama in Luzern müsste dementsprechend um 45° gedreht werden, damit das Licht richtig auf das Gemälde fällt.

- ³ JACOB LIEBLEIN und HEINRICH WAGNER, *Handbuch der Architektur*, 1885, 4. Teil, S. 418.
- ⁴ W. BOCKMANN, *Panoramen*, in: *Baukunde der Architektur*, 2. Band, Kap. 4, Berlin 1884, S. 734.
- ⁵ Seit 1959 wurden die folgenden Panoramen restauriert: «Die Schlacht bei Gettysburg» in Gettysburg, USA, 1959 restauriert. «Panorama von Thun» in Thun, Schweiz, 1961 restauriert. «Panorama von Salzburg» in Salzburg, Österreich, 1977 restauriert. «Die Befreiung Ungarns» in Szeged, Ungarn, 1976 Restaurierung begonnen. «Schlacht um Atlanta» in Atlanta, USA, 1980–82 restauriert. «Panorama von Rom» im Victoria und Albert Museum in London, 1982–83 restauriert. «Schlacht bei Racławice» in Wrocław, Polen, 1981–1985 restauriert. «Schloss und Garten von Versailles» im Metropolitan Museum of Art, New York, 1983 restauriert.
- ⁶ Auf diese Art wurden die Panoramen von Thun und Szeged behandelt, d.h. sie wurden in 16, bzw. 30 Teile zerschnitten.
- ⁷ Diese Methode wurde bei den Panoramen von Gettysburg und Racławice angewendet.
- ⁸ GUSTAV A. BERGER, *Conservation of the Atlanta Cyclorama*, in: IIC-Vienna Congress, Conservation within Historic Buildings, 1980, S. 155–161.
- ⁹ Für detailliertere Angaben zu den Restaurierungstechniken siehe: EMIL BOSSHARD / CHRISTIAN MARTY, *Riesenpanoramen in ihre Erhaltung – eine Bestandesaufnahme*, in: Maltechnik-Restauro Nr. 3, 1985.

ABBILDUNGSNACHWEIS

- Abb. 1: Aus «Revue de l'architecture et des travaux publics», Paris 1882.
 Abb. 2–4: Schweizerisches Institut für Kunsthistorische Denkmalpflege, Zürich.
 Abb. 5: Pracownie Konserwacji Zabytków, Wrocław, Polen.
 Abb. 6: E. Bosshard nach Gustav A. Berger, New York.